



Vincent Rigalleau
Concepcion
Gonzalez
Christelle Raffaitin
Henri Gin *

Diététique du diabète de type 2

Les mesures diététiques sont incontournables dans la prise en charge du diabète de type 2, mais leur acceptation est souvent difficile. Pour les mettre en œuvre et justifier les conseils alimentaires donnés aux patients, les règles diététiques doivent être intégrées, étape par étape, à la démarche médicale à partir de quelques questions simples d'ordre diagnostique, pronostique et thérapeutique.

Pour la pratique

Les patients ayant un diabète de type 2 et un surpoids doivent réduire leurs apports caloriques, et pratiquer une activité physique.

La consommation de produits gras ou sucrés est déconseillée en cas de déséquilibre du diabète ($HbA1c > 7\%$). Mais le déséquilibre glycémique n'a pas que des causes diététiques, il faut envisager une autre origine si le patient maigrit.

Les patients ayant un diabète de type 2 à haut risque cardiovasculaire doivent limiter leur consommation de graisses saturées (issues d'animaux terrestres), et maintenir ou augmenter leur consommation de poissons, fruits, légumes, produits céréaliers. Des mesures supplémentaires peuvent être utiles selon le contrôle de leur pression artérielle et de leur dyslipidémie.♦♦♦

Les règles hygiéno-diététiques sont la pierre angulaire du traitement du diabète de type 2, mais leur application pratique rencontre des difficultés. D'importants changements de mode de vie sont proposés aux patients, leur acceptation n'est pas évidente. Les expliquer, les personnaliser est chronophage pour les médecins. Pour rappeler les règles diététiques, nous avons choisi de les intégrer à la démarche médicale face au diabète de type 2 (v. figure). Répondre à quelques questions simples, diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques permet en effet de justifier les conseils diététiques. Nous y distinguerons des mesures de première intention, immédiates, et de deuxième intention, aussi importantes, mais abordées dans le cadre d'une éducation diététique progressive.

Est-ce vraiment un diabète de type 2 ?

Le diagnostic de diabète ne pose pas de problème, mais son type prête à discussion quand la surcharge pondérale androïde, avec son syndrome métabolique, caractéristique du diabète de type 2, est absente. Dans ces cas, l'analyse des antécédents familiaux, voire un avis spécialisé, sont utiles. La carence insulinaire peut être au premier plan dans le cadre d'un diabète de type 1 à marche lente, ou d'un diabète secondaire à une pancréatite chronique, et l'alimentation hypocalorique dénutrirait alors les patients, sans améliorer leur glycémie.

Dans la grande majorité des cas, le surpoids justifie la réduction des apports énergétiques alimentaires, donc la chasse aux calories superflues, dites vides. Pour contrôler le poids, il faut limiter la consommation des graisses d'assaisonnement, notamment cuites (beurre, huile, sauces, fritures), des aliments gras, lipido-glucidiques (pâtisseries, confiseries, glaces, frites, chips), et lipido-protéiques (charcuteries, fromages gras), des boissons alcoolisées et sucrées. Dans cette démarche, le maintien des apports protéiques (pour maintenir la masse maigre, où se produit la dépense énergétique), et glucidiques (pour ne pas défavoriser

* Université Victor-Segalen-Bordeaux-2, service de nutrition-diabétologie, CHU de Bordeaux, hôpital Haut-Lévêque, 33600 Pessac.
vincent.rigalleau@chu-bordeaux.fr

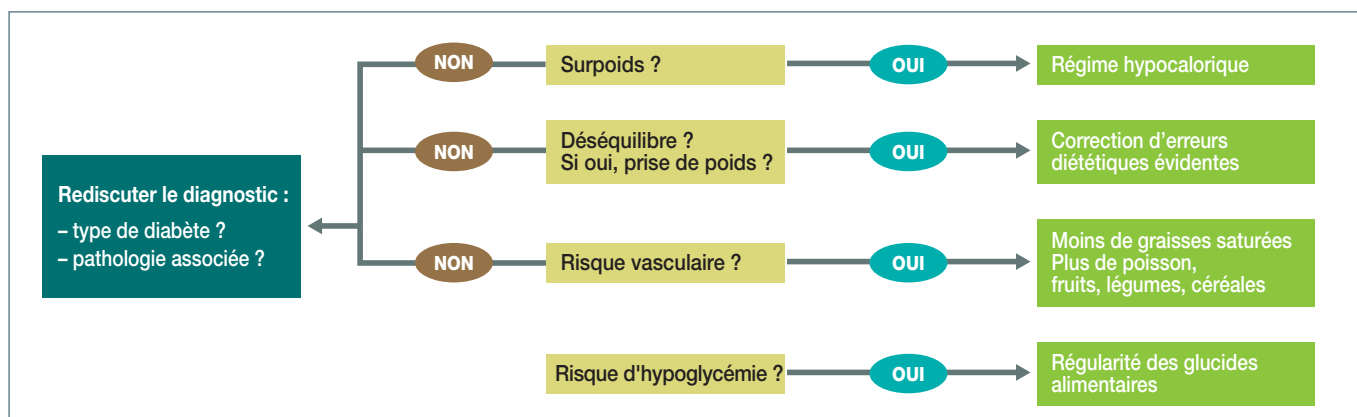


FIGURE Démarche médicale face au diabète de type 2.

l'activité physique et aggraver l'insulinorésistance), l'encouragement à consommer des aliments à faible densité énergétique mais assurant les apports en fibres, vitamines, minéraux, comme les fruits et légumes, sont logiques.

La modération des effets pondéraux de ces mesures est établie, particulièrement chez les patients diabétiques, qui ne perdent en moyenne que quelques kilos.¹ La baisse de la glycémie est en effet associée à de puissants mécanismes de résistance à l'amaigrissement : baisse de la dépense énergétique, disparition de la glycosurie si les glycémies étaient très élevées au départ, collations lors d'hypoglycémies dues à des médicaments insulinosécréteurs. Ces pertes de poids apparemment décevantes ne doivent pas être négligées : chez les patients diabétiques de type 2 en surpoids, la simple intention de perdre du poids, avec les modifications de comportement alimentaire qui s'y associent, prédit une meilleure espérance de vie.² Les résultats métaboliques remarquables de la chirurgie bariatrique montrent aussi l'importance du contrôle pondéral, même si elle ne concerne qu'une minorité de patients très obèses (indice de masse corporelle > 35) : dans la plupart de ces cas, le diabète disparaît rapidement, et ne réapparaît pas dans les 10 années suivant la chirurgie.³ Travailler sur le comportement alimentaire et l'activité physique peut être utile. L'utilisation de médicaments de l'obésité peut aussi être bénéfique.

Pour la pratique *(suite)*

●●● Le traitement médicamenteux du diabète de type 2 par insuline, sulfamide hypoglycémiant ou glinide, peut entraîner des hypoglycémies, dont la prévention implique une consommation régulière de glucides.

Les règles diététiques représentent un réel effort pour les patients, mais aucun aliment n'est interdit. Les boissons sucrées n'ont pas d'intérêt en dehors de l'hypoglycémie.

Le diabète est-il déséquilibré ?

Le diagnostic de déséquilibre est facile, sur le résultat de l'hémoglobine glyquée (HbA1c), qu'il faut amener au-dessous de 7 %, et plus bas encore dans des formes débutantes, selon les recommandations.⁴ Mais les erreurs diététiques ne sont pas la seule cause du déséquilibre : les pathologies intercurrentes (infectieuses, néoplasiques, parfois psychiques), et l'évolutivité propre du diabète de type 2, avec le développement d'une carence insulinaire progressive, peuvent aussi en être la cause. Une règle clinique de bon sens est que chez un patient qui perd du poids il ne faut pas attribuer le déséquilibre du diabète à des erreurs diététiques, et, à l'inverse, celles-ci sont le facteur prédominant lorsqu'il y a prise de poids. Attention ! Se contenter dans cette dernière circonstance d'une escalade médicamenteuse risque d'être peu efficace, et d'aggraver rapidement la prise de poids, surtout si on fait appel à l'insuline.

Une alimentation riche en produits gras et sucrés est un facteur de déséquilibre important. Par exemple, les 4000 patients ayant un diabète de type 2 « inaugural » inclus dans la grande étude de l'UKPDS ont été pendant les trois premiers mois traités uniquement par des conseils diététiques : ils ont perdu de 3 à 4 kg, et leur HbA1c est passée de 9 à 7 %.⁵ Aucun des médicaments introduits par la suite n'a eu un effet aussi important. Le défaut d'éducation diététique (ou l'ignorance du diagnostic) aboutit notamment à des hyperglycémies majeures lorsqu'un patient étanche la soif induite par une polyurie osmotique (glycosurie), en buvant de grandes quantités de boissons sucrées (jus de fruits, sodas, sirop).

Chez un patient bien équilibré, un complément d'éducation diététique peut aussi apporter une amélioration. Ce sont les hyperglycémies post-prandiales qui contribuent le plus à un taux excessif de l'HbA1c, si elle est inférieure à 8 %.⁶ Préférer des sources de glucides à index glycémique bas peut alors aider à écrêter les pics hyperglycémiques post-prandiaux. Flocons d'avoine, haricots et légumes secs, pâtes, riz ou pain complets, fruits entiers, légumes, crudités, qui sont les aliments glucidiques les moins « prédigérés » par la cuisine ou par l'industrie agro-

alimentaire et les plus riches en fibres, sont ceux qui élèvent le moins la glycémie. Quelques index glycémiques d'aliments de consommation courante sont mentionnés dans le tableau 1. L'effet de diététiques fondées sur ce principe⁷ est toutefois modeste (baisse de l'HbA1c d'environ 0,4 %), ce conseil ne relève donc pas de la première intention.

Le patient est-il à haut risque cardiovasculaire ?

Répondre « oui » de façon systématique à cette question est une facilité, qui peut faire négliger l'hétérogénéité des patients ayant un diabète de type 2. L'enquête de la *National Health And Nutrition Examination Survey* illustre l'importance des cofacteurs : 85 % des sujets diabétiques âgés de plus de 50 ans ont un « syndrome métabolique », et sans lui, la coronaropathie n'est pas plus fréquente chez ces patients.⁸ Ce n'est pas par un hasard malchanceux que l'hypertension artérielle et la dyslipidémie (hypertriglycéridémie, cholestérol lié aux lipoprotéines de haute densité [HDL-cholestérol] bas) concernent un si grand nombre de ces patients, elles sont une autre expression de leur insulino-résistance. Les conseils diététiques de prévention cardiovasculaire sont donc intégrés dans une approche multifactorielle (glycémie, pression artérielle, dyslipidémie, arrêt du tabac). Dans l'étude Steno2, où cette approche a divisé par deux la morbidité, le principal changement réalisé était la réduction des graisses alimentaires saturées, issues d'animaux terrestres, qui relève de la première intention. Mais d'autres conseils vont renforcer les médicaments antihypertenseurs et les statines, lorsqu'ils ne donnent pas entière satisfaction.

De nombreux patients prennent plusieurs antihypertenseurs, sans atteindre l'objectif tensionnel de 130-80 mmHg. Il faut évaluer leur apport sodé en dosant leur natriurèse (17 mEq de sodium urinaires correspondent à 1 g de NaCl alimentaire), et s'il dépasse 6 g/j, leur proposer de réduire le sel, les viandes et poissons fumés ou salés, la charcuterie, les fromages à pâte ferme, certaines eaux minérales, les conserves et les plats cuisinés commerciaux. Cette réduction améliore l'efficacité des médicaments sur la pression artérielle, et l'efficacité des médicaments du système rénine-angiotensine sur l'excrétion urinaire d'albumine, cible thérapeutique pour la réduction du risque rénal et cardiaque.¹⁰

Les statines permettent, habituellement, d'atteindre un taux de cholestérol lié aux lipoprotéines de basse densité (LDL-cholestérol) inférieur à 1 g/L, recommandé chez le patient ayant un diabète de type 2 à risque vasculaire.¹¹ Les conseils diététiques restent cependant utiles, notamment chez les patients ne tolérant pas les statines. Limiter la consommation de graisses saturées et le cholestérol alimentaire des jaunes d'œuf et des abats a un effet modéré mais certain : en moyenne, le cholestérol baisse de 14 %. De plus, la baisse du LDL-cholestérol à l'objectif laisse un risque résiduel pour lequel il n'y a pas aujourd'hui de réponse médicamenteuse évidente. Outre le contrôle pondéral, la limitation des glucides alimentaires (notamment le fructose) et le choix de graisses naturellement riches en acides gras polyinsaturés

n-3 (poissons, huiles de noix et de colza) diminuent le taux des triglycérides et augmentent celui du HDL-cholestérol.

Le patient peut-il avoir des hypoglycémies ?

Des hypoglycémies peuvent survenir chez les patients traités par un sulfamide hypoglycémiant, un glinide, ou l'insuline. Leur risque augmente alors avec l'amélioration de l'équilibre, et ces hypoglycémies peuvent être lourdes de conséquences chez des sujets âgés, cardiaques. L'interruption précipitée de l'essai ACCORD en est un reflet : les sujets diabétiques du groupe « intensif » ont atteint une HbA1c à 6,4 %, mais au prix de trois fois plus d'hypoglycémies sévères, d'une prise de poids significative (+ 3,5 kg), et d'une surmortalité.¹²

La recommandation française de 2006,⁴ qui préconise l'introduction des médicaments insulinosécréteurs lorsque l'HbA1c dépasse 6,5 %, et l'insuline au-delà de 7 %, a anticipé ce risque ; la première mesure à prendre en cas d'hypoglycémie est la réduction immédiate des doses de ces médicaments. Il y a aussi

TABLEAU 1 Index glycémique		
Définition : « Aire sous la courbe d'hyperglycémie provoquée par l'ingestion d'un aliment glucidique, divisée par l'aire sous la courbe d'hyperglycémie après ingestion d'un aliment de référence (glucose ou pain blanc). »	Glucose	100
	Baguette	95 ± 15
	Purée instantanée	85 ± 3
	Corn flakes	81 ± 3
	Pain de mie blanc	70 ± 0
	Saccharose	68 ± 5
	Riz blanc	64 ± 7
	Soda au cola	58 ± 5
	Banane	52 ± 4
	Jus d'orange	50 ± 4
	Spaghetti	44 ± 3
	Orange	42 ± 3
	Pomme	38 ± 2
	Lentilles vertes	30 ± 4
	Haricots blancs	29 ± 9

D'après Foster-Powell et al, 2002.

TABLEAU 2 Quantités de glucides : quelques équivalences glucidiques	
Pain : 50 % (une baguette = 200 g, soit 100 g de glucides)	
Féculeux, légumineuses : 20 % donc 40 g pain = 100 g féculents (4 cuillérées à soupe)	
Fruits : 100 g fruit (une pomme, poire ou pêche) = 15 g	
Lait, yaourt : 5 % (bol de lait = 15 g)	
Légumes verts : 5 % (à prendre en compte si abondants)	
Autres légumes : carottes, betteraves : 10 %	

Arrêter les glucides ?

L'efficacité rapide de l'arrêt des glucides alimentaires est connue depuis longtemps : en 1899, Joslin avait ainsi interrompu la glycosurie de sa mère. L'insuline, et les antidiabétiques oraux ont libéré les patients de cette restriction extrême. Depuis quelques années, elle est revisitée par certains nutritionnistes américains, avec les méthodes de la médecine basée sur les preuves : c'est le régime d'Atkins, ou *low-carb diet*, dont la séduction peut être liée à l'absence de restriction concernant les calories non glucidiques. Arrêter les glucides réduit en quelques jours la glycémie et en quelques semaines l'HbA1c, avec une

efficacité proche de celle qui a été rapportée avec 50 % de calories d'origine glucidique dans l'étude UKPDS5 (- 2 %). Des résultats à plus long terme, jusqu'à 2 ans, ont récemment été rapportés, positifs pour le poids : - 4,7 versus - 2,9 kg pour une diététique hypocalorique classique. L'*American Diabetes Association*, qui recommandait jusqu'ici de ne pas réduire les glucides au-dessous de 130 g/j, a donc renoncé à statuer sur ce point dans sa recommandation de 2008. Les recommandations françaises laissent une marge de 55 à 40 % de calories d'origine glucidique, orientant vers 40 % en cas d'obésité androïde, d'hypertriglycéridémie, d'hyperglycémie post-prandiale.

La restriction glucidique n'a pas que des avantages (modérés). Le taux d'abandon est important, or seuls les changements diététiques durables sont efficaces. Une attention réelle doit être apportée à l'origine des calories résiduelles (acides gras mono-insaturés plutôt que saturés ou trans-, protéines limitées en quantité et de préférence végétales) chez les patients à risque cardiaque et rénal. Sa compatibilité avec l'activité physique et son influence sur le fonctionnement neuronal sont incertains. L'avenir dira si une restriction profonde des apports glucidiques est un progrès, au moins pour les patients qui acceptent de s'y soumettre, alors qu'être diabétique n'interdit aujourd'hui en aucune façon la consommation de glucides.

des mesures diététiques. Les patients qui reçoivent ces traitements doivent avoir un apport alimentaire régulier en glucides, et donc connaître certaines équivalences glucidiques : les plus simples sont rappelées dans le tableau 2. Certains patients veulent évidemment acquérir un niveau de connaissance plus précis, qui ne relève pas de la consultation médicale tout-venant. À ce stade, l'autosurveillance glycémique est aussi un élément d'éducation important pour réduire le risque d'hypoglycémie.

Acquérir des connaissances concernant les glucides n'est pas qu'une astreinte supplémentaire, c'est aussi la possibilité, pour des patients bien équilibrés, de remplacer une partie des glucides par des produits sucrés (confiseries, pâtisseries), à la fin des repas, sans craindre d'excursion hyperglycémique notable. La consommation modérée de boissons alcoolisées n'est pas

non plus contre-indiquée dans le diabète de type 2, mais le risque d'hypoglycémie à jeun et l'apport calorique doivent être connus, ainsi que la toxicité potentielle chez les patients ayant une neuropathie, ou une hépatite stéatosique non alcoolique. En fait, chez un patient éduqué, le diabète en lui-même n'interdit la consommation d'aucun aliment.

Que mange le patient ?

On ne peut pas donner de conseil individualisé sans connaître l'alimentation spontanée du patient, aux trois repas, en dehors des repas, et quelles sont ses boissons ? La variabilité des réponses montre bien que le conseil tout-venant tombera « à plat ». Les patients ayant un diabète de type 2 sont soumis aux mêmes tendances sociales que le reste de la population, qui, malgré l'influence favorable du Plan national nutrition-santé, vont dans le mauvais sens : les Français prennent 1 kg tous les 3 ans,¹³ les ventes de boissons sucrées augmentent (on envisage de les taxer dans certains pays où la situation est pire).

Le fait d'avoir un diabète de type 2 est cependant associé à des modifications significatives des apports alimentaires, comme le montrent les enquêtes réalisées chez les patients inclus dans l'étude SU. VI. MAX ;¹⁴ les principales différences par rapport aux sujets non diabétiques sont résumées dans le tableau 3 : moins de calories, moins de glucides, moins de lipides chez les femmes et d'alcool chez les hommes traduisent la volonté d'avoir une alimentation saine, même si ce n'est pas tout à fait celle recommandée. Les raisons qui poussent les hommes ayant un diabète de type 2 à augmenter leur apport protéique ne sont pas évidentes, bien que cela puisse contribuer à la satiété. Il ne faut cependant pas encourager cette tendance chez les patients ayant une néphropathie,¹⁵ dépistable par le dosage annuel de la microalbuminurie.

TABLÉAU 3 Alimentation des patients ayant un diabète de type 2 en comparaison avec les autres participants de l'étude SU.VI.MAX.

	Hommes	Femmes
Calories/j	- 155 (p = 0,07)	- 195***
Glucides/j	- 34 g***	- 28 g***
Lipides/j	- 3 g	- 11 g** - 6 g saturés** - 5 g mono-insaturés*
Protéines/j	+ 6 g* + 8 g animales*	+ 1 g
Autres	- 6 g OH*	- 2 g fibres*

D'après la réf. 14.

* p < 0,05 ; ** p < 0,01 ; *** p < 0,005 vs non diabétiques.

Qu'attendre de la consultation du diététicien ?

L'expertise du diététicien constitue une aide incontournable. L'efficacité des mesures hygiéno-diététiques a été démontrée dès le stade d'intolérance au glucose, pour prévenir le diabète,¹⁶ ainsi qu'après le diagnostic ;⁵ dans les deux cas leur effet est supérieur à celui des antidiabétiques oraux. La consultation du diététicien peut donc être précoce, le suivi diététique garde son intérêt tout au long de l'escalade thérapeutique, jusqu'à l'heure de l'insulinothérapie où le conseil diététique est utile pour éviter les hypoglycémies et la prise de poids excessive.

La consultation diététique a fait l'objet de recommandations de la Haute Autorité de santé¹⁷ qui permettent d'uniformiser, d'améliorer et d'évaluer les pratiques professionnelles des diététiciens, mais il existe en fait autant de programmes nutritionnels que de patients : l'éducation diététique doit en effet être personnalisée et intégrer le mode vie du patient, ses goûts, ses croyances, ses moyens financiers. Cette démarche éducative se construit par étapes, évolue au cours du temps et doit respecter toutes les facettes de l'alimentation : nutritionnelle, hédonique, familiale, sociale.

La première consultation consiste en une écoute active du patient, et l'enquête alimentaire est un bon moyen de discussion et de réflexion. Elle débouche sur un diagnostic diététique, et des objectifs négociés. Le premier objectif se limite à la correction des grosses erreurs : consommation excessive de graisses saturées, de boissons alcoolisées ou sucrées. Expliquer l'intérêt de chaque groupe d'aliments permet d'aborder la notion de « calories vides » qui concerne tous les aliments riches en énergie mais dépourvus d'intérêt vitaminique ou minéral (les confiseries p. ex.). Identifier les situations à risque de dérapage alimentaire (sorties conviviales, manque de temps, stress, fringales) est important afin de les éviter ou de les gérer. Des conseils de préparation, de cuisson et de conservation des aliments doivent être également donnés.

Les consultations de suivi sont indispensables pour évaluer l'efficacité de la démarche éducative et la faire évoluer. Dans certains cas, la tenue et l'analyse du carnet alimentaire permettent d'objectiver des erreurs nutritionnelles parfois non conscientes. Au fil du temps, les connaissances du patient s'enrichissent. Sont alors enseignées les notions d'équivalences glucidiques et d'index glycémique. Le patient apprend à lire l'étiquetage des produits alimentaires industriels, devient gestionnaire de son alimentation. L'activité physique sous toutes ses formes doit être aussi encouragée et discutée à chaque entretien. Le diététicien est donc un allié dans la quête du contrôle pondéral et glycémique : le succès de l'intervention diététique dépend plus de ce *coaching* que de la composition en macronutriments du régime.¹⁸ Personnalisé et progressif, le suivi par le diététicien ne remplace pas les étapes de diagnostic et de conseil médicaux, mais les complète donc, aussi précocement que possible. •

Vincent Rigalleau a reçu le prix de recherche en nutrition du Comité interprofessionnel de la dinde en France en 1996, et celui de l'institut Appert en 1999.

SUMMARY Dietary advice in type 2 diabetes

The dietary advice is a part of the global care for type 2 diabetes. First, overweight implies a caloric restriction. When poor glucose control is associated with weight gain, important errors are obvious (excess fat and sugar), providing more pills or insulin without correcting them is poorly effective, but promotes further weight gain. Normal body weight, or poor glucose control despite loss of weight, needs to reappraise the diagnosis: diabetes type, intercurrent disease. The cofactors of the "metabolic syndrome" are usually present, so saturated fat has to be reduced, while maintaining fish, fruits, vegetables and whole grain cereals. Blood pressure and dyslipidemia may need further counselling about dietary sodium, carbohydrates, cholesterol. When insulin, sulfonylurea or glinids are indicated, the dietary intake of carbohydrates has to be regular to avoid hypoglycemia.

RÉSUMÉ Diététique du diabète de type 2

La diététique s'intègre à toutes les étapes de la prise en charge du diabète de type 2. Elle comporte d'abord une restriction calorique en cas de surpoids. En cas de déséquilibre du diabète et de prise de poids, les erreurs diététiques (consommation de produits gras, sucrés) sont en général manifestes. Sans leur correction, l'escalade médicamenteuse, notamment avec l'insuline, sera peu efficace et associée à une prise de poids supplémentaire. En cas de poids normal ou de déséquilibre glycémique malgré un amaigrissement, le diagnostic doit être rediscuté : type du diabète, existence éventuelle d'une pathologie intercurrente, développement d'une carence insulinaire. La présence habituelle de cofacteurs de risque cardiovasculaire du « syndrome métabolique » conduit à déconseiller les graisses saturées, et à conseiller l'apport de poissons, fruits, légumes, produits céréaliers. L'hypertension artérielle et la dyslipidémie peuvent nécessiter d'autres mesures diététiques concernant notamment le sel, les glucides, le cholestérol alimentaires. Lorsqu'un médicament susceptible d'entraîner une hypoglycémie (insuline, sulfamide hypoglycémiant, glinide) est indiqué, la consommation de glucides doit être régulière.

RÉFÉRENCES

1. Dansinger ML, Tatsioni A, Wong JB, Chung M, Balk EM. Meta-analysis: the effect of dietary counselling for weight loss. *Ann Intern Med* 2007;147:41-50.
2. Gregg EW, Gerzoff RB, Thompson TJ, Williamson DF. Trying to loose weight, losing weight, and 9-year mortality in overweight US adults with diabetes. *Diabetes Care* 2004;27:657-62.
3. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini GB, Papadia FS, Adami GF. Specific effects of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2005;28:2406-10.
4. Haute Autorité de santé. Traitement médicamenteux du diabète de type 2. Recommandations professionnelles (actualisation), HAS novembre 2006. www.has-sante.fr
5. United Kingdom Prospective Diabetes Study. 13: Relative efficacy of randomly allocated diet, sulfonylurea, insulin, or metformin in patients with newly diagnosed non-insulin-dependent diabetes followed for three years. *BMJ* 1995;310:83-8.
6. Monnier L, Lapinski H, Colette C. Contribution of fasting and postprandial plasma glucose increments to the overall diurnal hyperglycemia of type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2003;26:881-5.
7. Brand-Miller J, Hayne S, Petocz P, Colagiuri S. Low glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2003;26:2261-7.
8. Alexander CM, Landsman PB, Teutsch SM, Haffner SM. Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III); National Cholesterol Education Program (NCEP). NCEP metabolic syndrome, diabetes mellitus and prevalence of coronary heart disease. *Diabetes* 2003;52:1210-4.
9. Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2008;358:580-91.
10. Ekinci EI, Thomas G, Thomas D, et al. Effects of salt supplementation on the albuminuric response to telmisartan with or without hydrochlorothiazide therapy in hypertensive patients with type 2 diabetes are modulated by habitual dietary salt intake. *Diabetes Care* 2009;32:1398-403.
11. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Prise en charge thérapeutique du patient dyslipidémique (Argumentaire, Afssaps mars 2005). www.afssaps.fr
12. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2008;358:2545-59.
13. Inserm-TNS Healthcare Sofres-Roche. Obépi 2006. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. Neuilly-sur-Seine : Roche, 2006. www.roche.fr
14. Gauthier-Chelle K, Mennen L, Arnault N, Rigalleau V, Hecberg S, Gin H. Comparison of the diet of self-declared diabetics with non-diabetic patients in the SU.VI.MAX study: did the diabetics modify their nutritional behavior? *Diabetes Metab* 2004;30:535-42.
15. Pan Y, Guo LL, Jin HM. Low-protein diet for diabetic nephropathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2008;88:660-6.
16. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with life style intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;345:393-403.
17. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, et al. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* 2009;360:859-73.